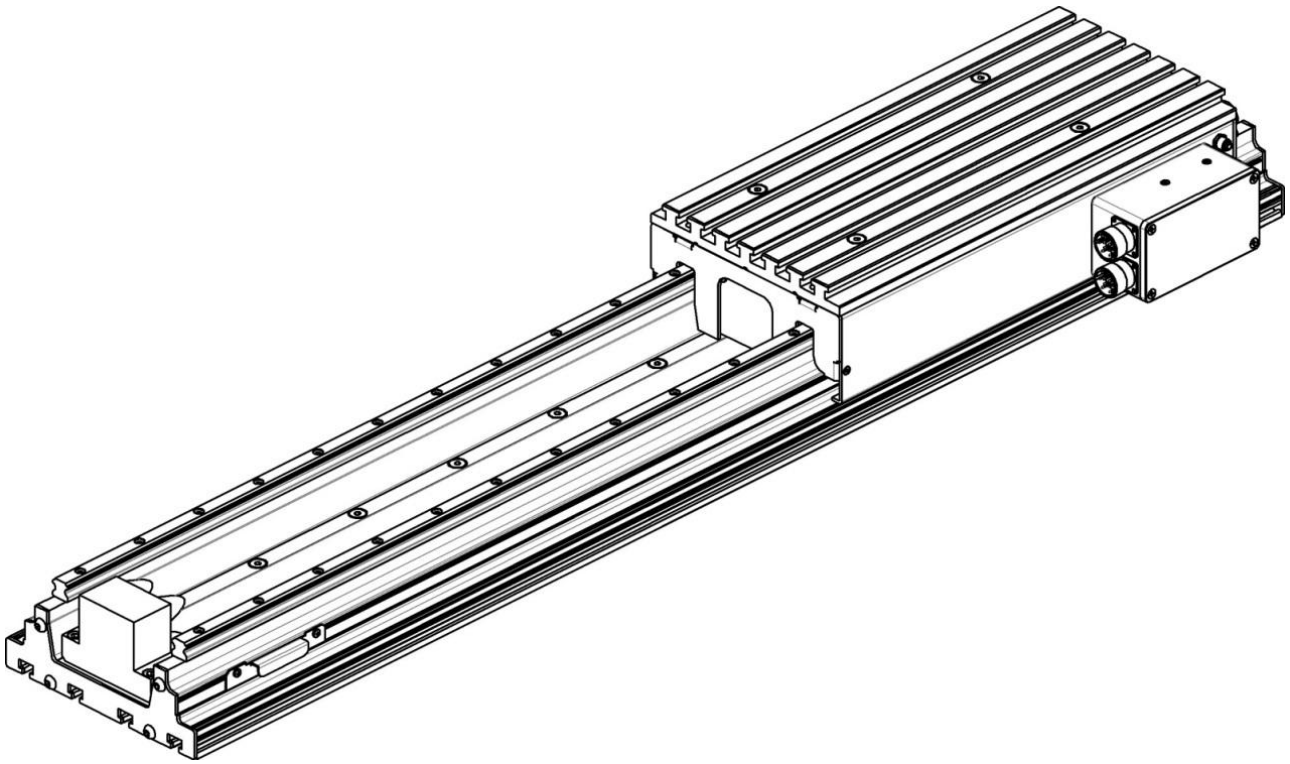
isel®
From Components to Systems



Lineareinheiten mit Direktantrieb

ILD 50-6

Montageanleitung mit:

- Einbauanleitung
- Wartungsanleitung
- Einbauerklärung

für ein Antriebssystem
(eine unvollständige Maschine im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG)

ILD50-6-1000
Stand: 12/2012

Zu dieser Montageanleitung

Abkürzungen
MRL = Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
ILD = isel Linear-Direktantrieb
PDF = Portable Document Format

Terminologie
In dieser Montageanleitung steht „Produkt“ immer für Lineareinheit mit Direktantrieb.

Verwendete Symbole
In dieser Anleitung finden Sie verschiedene Symbole, die Sie auf wichtige Informationen / Sachverhalte und Gefahren aufmerksam machen sollen:

Symbol	Signalwort	Bedeutung
	Gefahr	Warnung vor möglichen schweren bis tödlichen Verletzungen von Personen.
	Vorsicht ! Lebensgefährliche Spannung !	Das Blitz-Symbol warnt explizit vor Gefahren durch elektrischen Strom! Die Nichtbeachtung kann Personenschäden mit Todesfolge bewirken.
	Warnung, Vorsicht !	Warnung vor möglichen leichten Verletzungen von Personen, vor möglichen Defekten bzw. möglicher Zerstörung des Produktes oder möglichem Sachschaden. Die Nichtbeachtung der diesem Symbol folgenden Sachverhalte (Text, Bild oder Tabelle) kann erhebliche Sachschäden zur Folge haben.
	Wichtige Information oder Hinweis	Hier wird eine für die Funktion des Produktes wichtige Information oder ein Hinweis gegeben.

Beachten der Sicherheitshinweise

Bevor Sie die Lineareinheiten ILD50-6 (als unvollständige Maschine) in Betrieb nehmen, mit den Lineareinheiten arbeiten oder Ergänzungen bzw. Veränderungen an der Elektroinstallation der Lineareinheiten vornehmen, lesen Sie bitte unbedingt sorgfältig:

- die Sicherheitshinweise in dieser Montageanleitung
- die Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen in der Betriebsanleitung des eingesetzten Positioniermodules, Antriebsreglers, Antriebsmodules oder Antriebssteuerung

Copyright
© *isel* Germany AG, 2011
Alle Rechte vorbehalten.

Trotz aller Sorgfalt können Druckfehler und Irrtümer nicht ausgeschlossen werden. Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf eventuelle Fehler oder unverständlich formulierte/dargestellte Sachverhalte sind wir dankbar.

Hinweis zur CE-Konformität bei unvollständigen Maschinen:
isel-Lineareinheiten sind CE-konform. Sie gelten als unvollständige Maschinen im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und werden dementsprechend nicht explizit mit dem CE-Kennzeichen versehen.

Erst die (vollständige) Maschine oder Anlage, in welche diese Lineareinheiten eingebaut werden, erhält nach Abschluss des Konformitätsbewertungsverfahrens für diese Maschine das CE-Zeichen durch den Hersteller / Inverkehrbringer dieser Maschine.

Für alle sonstigen Maschinenteile und/oder Maschinenkomponenten, auf die CE-Sicherheitsrichtlinien anzuwenden sind, ist die Inbetriebnahme solange untersagt, bis alle entsprechenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG erfüllt sind.

Die Firma *isel* Germany AG übernimmt keine Gewähr, sobald Sie irgendwelche Veränderungen an der Lineareinheit vornehmen.

Der EMV-Test entsprechend der EMV-Richtlinie 2004/108/EG gilt nur für die ab Werk gelieferte Originalkonfiguration der Lineareinheit einschließlich Linearmotor und Meßsystem sowie der Originalverkabelung (das sind die Sensorleitungen, die Leitungen für den Motor sowie eine optional vorhandene Bremse).

Hersteller: ***isel* Germany AG**
Bürgermeister-Ebert-Straße 40
D-36124 Eichenzell

Telefon: **(06659) 981-0**
Fax: **(06659) 981-776**
Email: **automation@isel.com**
Internet: **www.isel-germany.com**

Bearbeitungsstand dieser Dokumentation: **April 2014**

Weitere Dokumentationen der *isel* Germany AG:
„Nichts ist so gut, dass man es nicht (noch) besser machen könnte.“ Nach diesem Motto werden alle Handbücher (u.a. Betriebsanleitungen und Montageanleitungen) mit einem nicht unerheblichen Aufwand für uns als Hersteller ständig verbessert.
Dazu sind wir verpflichtet! Das bringt uns und Ihnen als unser Kunde aber auch Vorteile:
Wir wollen, dass Sie effizient mit den entsprechenden Handbüchern arbeiten können und schnell die gesuchte Information finden. Viele Details in den Handbüchern stammen aus Hinweisen unserer Kunden.
Um Sie zu unterstützen, finden Sie alle Handbücher im PDF-Format zum Download auf unserer Homepage:

http://www.manuals.isel.com

In Ihrem eigenen Interesse:

Bitte lesen Sie diese Montageanleitung sorgfältig und bewahren Sie sie auf. Diese Anleitung ist Bestandteil des Produktes ILD50-6, unabhängig davon, ob diese Anleitung auf einem elektronischen Speichermedium (CD, DVD oder USB-Speicher-Stick als PDF-Datei) oder in gedruckter Form geliefert wird / verfügbar ist.

Bitte beachten und befolgen Sie die Sicherheitshinweise in dieser Montageanleitung.

Inhalt

1 Allgemeines 6

1.1 Sicherheitshinweise 7

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 9

1.3 Lieferumfang 9

2 Einbauanleitung und Funktionsübersicht 10

2.1 Überblick über den mechanischen Aufbau der ILD50-6 10

2.2 Abmessungen Verfahrwege 11

2.3 Abmessungen Montage 11

2.4 Montage 12

2.5 Belastungsmöglichkeiten 13

3 Optionen 14

3.1 Für die iLD50-6 ist optional eine integrierte pneumatische Bremse erhältlich. 14

3.2 Für die iLD50-6 ist optional eine Energiekette mit Führungsschiene erhältlich. 14

4 externe elektrische Schnittstellen 17

4.1 Anschlusskabel (Anschlussseite Servo-Endstufe) 17

4.2 Anschlusskasten (M23 Steckverbinder) 18

4.3 externe elektrische Schnittstellen (intern) 18

4.4 Zustandsanzeigen 19

4.5 Meßsystem 19

5 Inbetriebnahme, allgemeine Hinweise 20

6 Fehlerliste 21

7 Technische Daten 22

7.1 Mechanische Daten ILD50-6 22

7.2 Daten Motor ILD50-6 22

7.3 Daten Meßsystem 23

7.4 Daten Temperaturwächter 23

8 Wartung und Reinigung 24

9 Außerbetriebnahme / Entsorgung 24

10 CE-Konformität 25

11 Service 26

12 Gewährleistung 27

13 Einbauerklärung nach MRL 2006/42/EG 28

14 Index 29

1 Allgemeines

In diesem Handbuch finden Sie alle wichtigen Informationen zur Montage / Einbau, Inbetriebnahme und Wartung Ihrer Lineareinheit ILD50-6. Außerdem erhalten Sie Informationen sowie wichtige Hinweise zu Ihrer Sicherheit.

Die isel Lineareinheiten ILD50-6 sind einbaufertige Linearmodule mit Direktantrieb, die vornehmlich in der Fabrikautomation, der Handhabungstechnik und im Leichtmaschinenbau ihren Einsatz finden.

Diese Lineareinheiten sind in verschiedenen Standardlängen und auf Anfrage auch in Sonderlängen lieferbar.

Wo die bisher üblichen Lineareinheiten mit Spindelantrieben an ihre Grenzen stoßen, spielen Lineareinheiten mit Linearmotoren ihre Vorteile aus:

- Sie erreichen hohe Beschleunigungswerte,
- fahren Positionen punktgenau an,
- arbeiten durch den Wegfall mechanischer Verbindungsglieder praktisch verschleißfrei.

Bitte beachten Sie:
Das Produkt ist keine (komplette) Maschine, sondern nach MRL 2006/42/EG eine „unvollständige Maschine“.

1.1 **Sicherheitshinweise**

Die folgenden Sicherheits- und Gefahrenhinweise dienen zu Ihrem Schutz, dem Schutz Dritter sowie dem Schutz des Produktes. Sie sollten sie deshalb unbedingt beachten.

- Das Produkt darf nicht direkt mit Feuchtigkeit bzw. Wasser in Berührung kommen. Das System (die Maschine/Anlage, in welche das Produkt eingebaut wird) ist nur für trockene Innenräume geeignet. (Schutzgrad IP40) Aus Sicherheitsgründen ist das eigenmächtige Umbauen und / oder Verändern der Lineareinheit nicht gestattet.
- Die Lineareinheit darf im Betrieb nicht durch Zuleitungen (elektrisch oder pneumatisch), Gegenstände (z.B. Werkzeuge) oder Planen, Verpackungsmaterial bzw. Stoffe etc. (z.B. Kleidung) abgedeckt werden, da es dadurch zu mechanischen Schäden oder Wärmestau und ggf. zum Brand kommen kann.
- Lassen Sie das Produkt beim Wechsel von kalten zu warmen Umgebungen vor der Inbetriebnahme einige Stunden temperieren, sonst können Schäden durch Kondenswasser auftreten.
- Vermeiden Sie Umgebungen mit direkter Sonneneinstrahlung, starker Hitze, Kälte, Feuchtigkeit oder Nässe.
- Berühren Sie nicht den Motor beim Einsatz mit hohen Taktraten (Beschleunigung/Abbremsen). Der Motor könnte zu heiß sein!
- Fassen Sie keine internen Teile der Lineareinheit an oder entfernen diese während die Lineareinheit mit einer elektrischen Spannung verbunden ist. Für eine Wartung oder das Demontieren von Komponenten ist die Lineareinheit spannungsfrei zu schalten.
- Die Lineareinheit könnte für Personen mit Herzschrittmachern oder anderen magnetisch sensiblen medizinischen Geräten gefährlich sein.
- Magnetisch sensible Geräte/Applikationen können durch die Magnetfelder negative beeinträchtigt werden.
- Der Kunde muss Vorkehrungen treffen, die gegen ein Eindringen von Ferromagnetischen Teilen/Partikeln schützen, da die Lineareinheit sonst zerstört werden kann.
- Bei Applikationen für vertikalen Einsatz ist in jedem Fall eine Bremse/Klemmung mit geeigneter Ansteuerung vorzusehen.
- Da bei Lineareinheiten Beschleunigungen bis zu 5G auftreten können, sollten sich keine Personen im direkten Arbeitsbereich aufhalten während der Schlitten verfährt.

Bedienung

(gilt nur für Produkte, die einer geeigneten Motorendstufe oder einem geeigneten Controller geliefert wurden)

- Das Produkt (als funktionsfähiges Antriebssystem) zeigt nur bei korrekter Montage / Verkabelung des Motors, der taktilen oder induktiven Endschalter, der Bremse und des Meßsystems zur Motorendstufe / Controller, Parametrierung, Inbetriebnahme und Bedienung / Programmierung die korrekte Funktion. Bei Fehlfunktionen oder unklaren Betriebszuständen sollten Sie die betreffenden Betriebsanleitungen / Montageanleitungen zu Rate ziehen.

http://www.manuals.isel.com

Darin finden Sie sowohl Anleitung als auch Hinweise, um die angestrebte Funktion zu überprüfen bzw. Ursache für eine eventuelle Fehlfunktion zu beheben bzw. beheben zu lassen.

Um eine korrekte Funktion zu gewährleisten,

- muss die Lineareinheit an ihrem für sie vorgesehenen Ort der Verwendung, gemäß dieser Anleitung und unter Einhaltung der geltenden Normen, ausreichend mechanisch befestigt bzw. angeschraubt werden,
- alle Leitungen entsprechend dieser Anleitung mit einer geeigneten Steuerung verbunden werden

Um Verletzungsgefahren zu vermeiden, lassen Sie Kinder oder sonstige schutzbedürftige bzw. gefährdet Personen niemals ohne Aufsicht das Produkt bedienen.
Es sollten folgende sich ergebende Restrisiken berücksichtigt werden:
Der Systemintegrator muss bei der gemäß EG-Maschinenrichtlinie durchzuführenden Beurteilung des Risikos seiner Maschine folgende von den Komponenten für Steuerung und Antrieb eines isel Direktantriebs ausgehende Restrisiken berücksichtigen:
1. Ungewollte Bewegungen angetriebener Maschinenteile bei Inbetriebnahme, Betrieb, Instandhaltung und Reparatur z. B. durch Hardware- und / oder Software-Fehler in Sensorik, Steuerung, Aktorik und / oder Verbin-

dungstechnik, Reaktionszeiten der Steuerung und des Antriebs, Betrieb und / oder Umgebungsbedingungen außerhalb der Spezifikation, Fehler bei der Parametrierung, Programmierung, Verdrahtung und Montage, Benutzung von Funkgeräten / Mobiltelefonen in unmittelbarer Nähe der Steuerung, Fremdeinwirkungen / Beschädigungen.

2. Außergewöhnliche Temperaturen sowie Emissionen von Licht, Geräuschen, Partikeln und Gasen z. B. durch das Versagen von Bauelementen, Software-Fehlern, Betrieb und / oder Umgebungsbedingungen außerhalb der Spezifikation, Fremdeinwirkungen / Beschädigungen.

3. Gefährliche Berührspannungen z. B. durch das Versagen von Bauelementen, Influenz bei elektrostatischen Aufladungen Induktion von Spannungen bei bewegten Motoren Betrieb und / oder Umgebungsbedingungen außerhalb der Spezifikation, Betauung / leitfähige Verschmutzung, Fremdeinwirkungen / Beschädigungen

4. Betriebsmäßige elektrische, magnetische und/oder elektromagnetische Felder, die z. B. für Träger von Herzschrittmachern, Implantaten oder metallischen Gegenständen bei unzureichendem Abstand gefährlich sein können

5. Freisetzung umweltbelastender Stoffe und Emissionen bei unsachgemäßem Betrieb und / oder bei unsachgemäßer Entsorgung von Komponenten.

1.2 **Bestimmungsgemäße Verwendung**

Die Lineareinheit ILD50-6 dient der linearen Bewegung von auf der Schlittenplatte fest montierten Lasten in nicht explosionsgefährdeter Umgebung mit den für dieses Produkt definierten Einsatz- und Umgebungsbedingungen. Die Einbaulage kann beliebig (horizontal, vertikal oder schräg) erfolgen.

Bei vertikalem Einbau sollte der Motor der Lineareinheit über eine Haltebremse verfügen, welche im stromlosen Zustand den beweglichen Wellenschlitten der Linearachse vor Absturz/Absacken sichert. Ist werksseitig keine Haltebremse am Motor montiert, so ist eine andere Bremse oder ein Gewichtsausgleich einzusetzen.

Die Lineareinheit ILD50-6 ist eine unvollständige Maschine (vergleiche Artikel 2g der MRL 2006/42/EG). Dort ist eine unvollständige Maschine wie folgt definiert (Zitat):

„Eine unvollständige Maschine ist eine Gesamtheit, die fast eine Maschine bildet, für sich genommen aber keine bestimmte Funktion erfüllen kann.

Ein Antriebssystem stellt eine unvollständige Maschine dar.

Eine unvollständige Maschine ist nur dazu bestimmt, in andere Maschinen oder in andere unvollständige Maschinen oder Ausrüstungen eingebaut oder mit ihnen zusammengefügt zu werden, um zusammen mit ihnen eine Maschine im Sinne dieser Richtlinie zu bilden."

Das Produkt Lineareinheit ILD50-6 ist vorgesehen zum Einbau in eine Maschine oder zum Zusammenfügen mit anderen unvollständigen Maschinen.

Das Produkt ist nicht für den Einsatz im Freien und den Transport von Personen sowie im Lebensmittelbereich bestimmt.

Eine andere Verwendung als oben beschrieben ist nicht bestimmungsgemäß und kann Verletzungen von Personen sowie Sachbeschädigungen zur Folge haben.

1.3 **Lieferumfang**

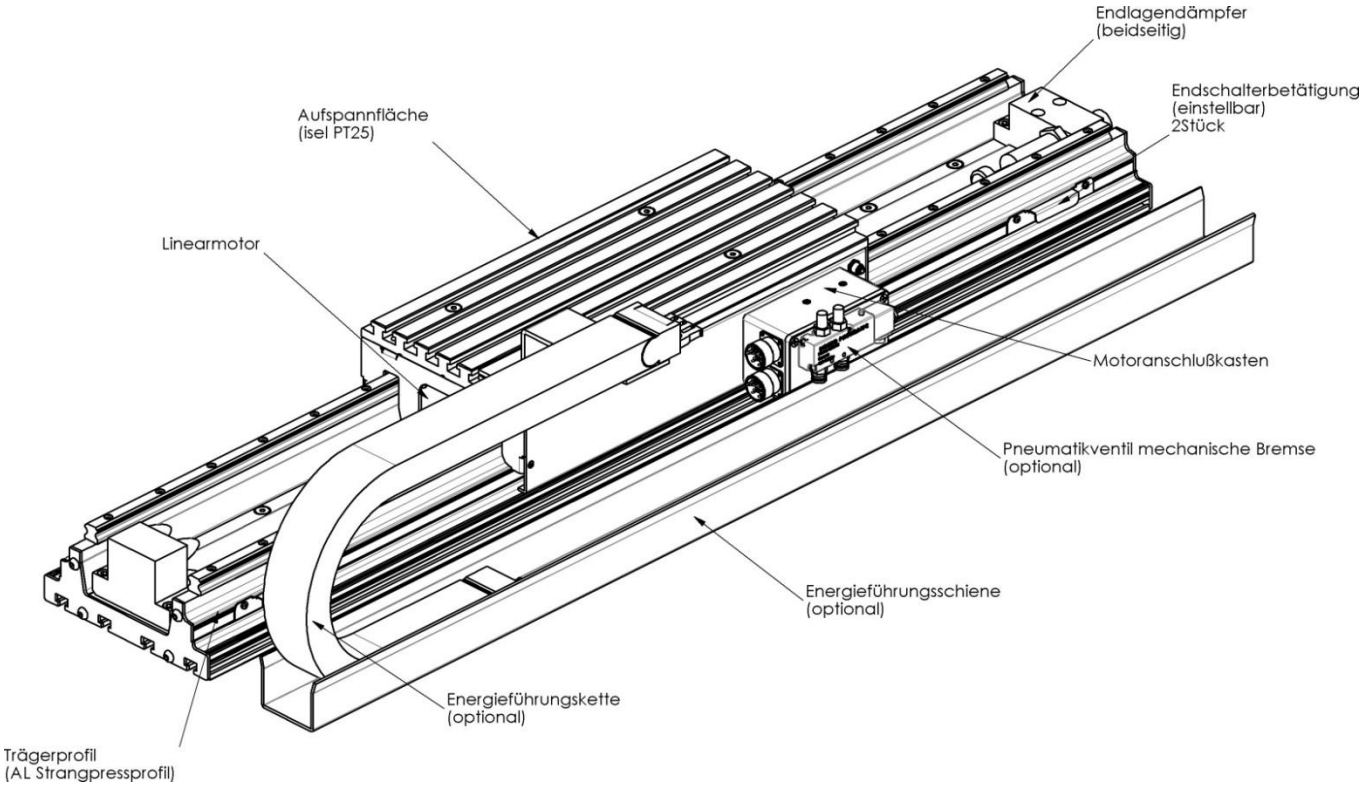
Zum Lieferumfang des Produktes ILD50-6 gehören:

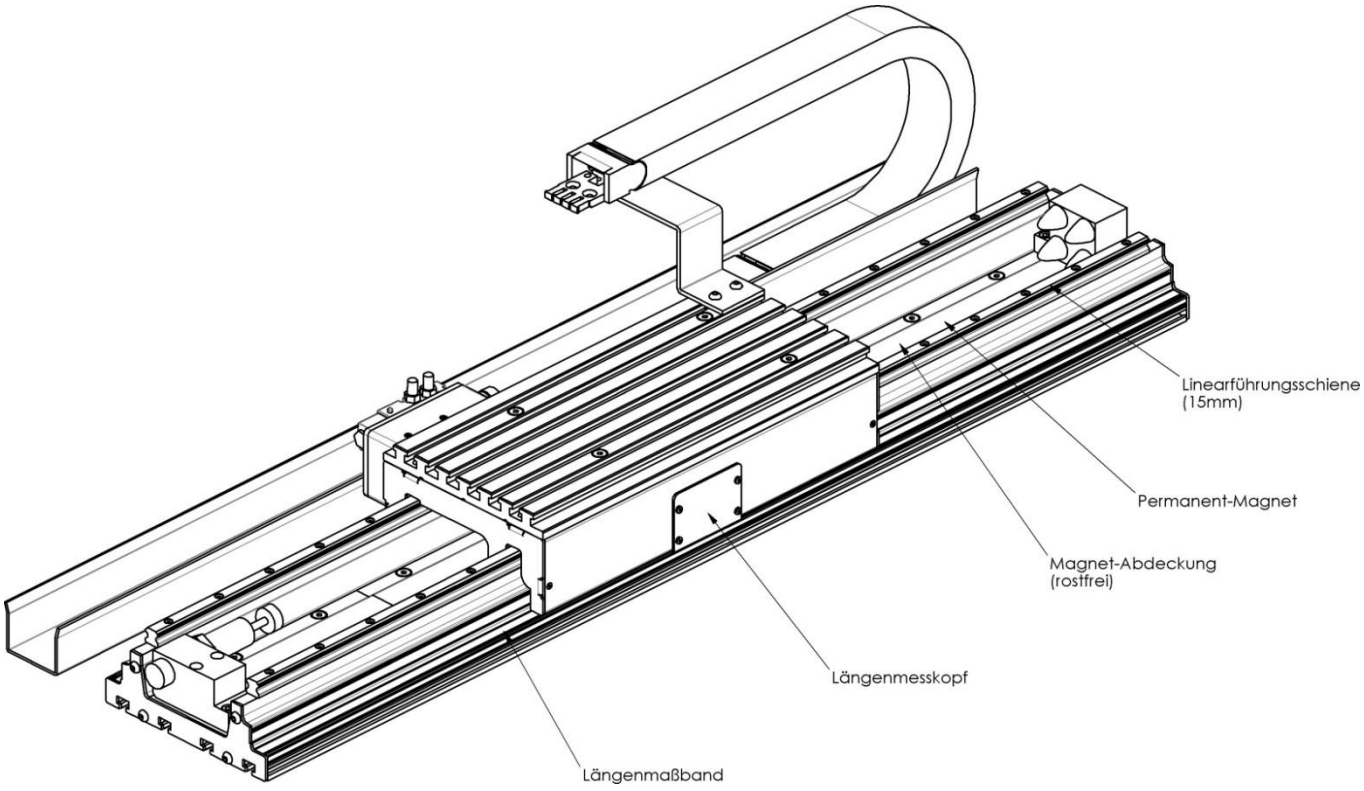
- Lineareinheit ILD50-6
- Montageanleitung mit Einbauerklärung nach MRL 2006/42/EG
- Beschriftungsaufkleber: gelber Blockpfeil für die Kennzeichnung der Achse (X, Y, Z, A, B oder C-Achse) sowie der positiven (+) / negativen (-) Achsrichtung

2 Einbauanleitung und Funktionsübersicht

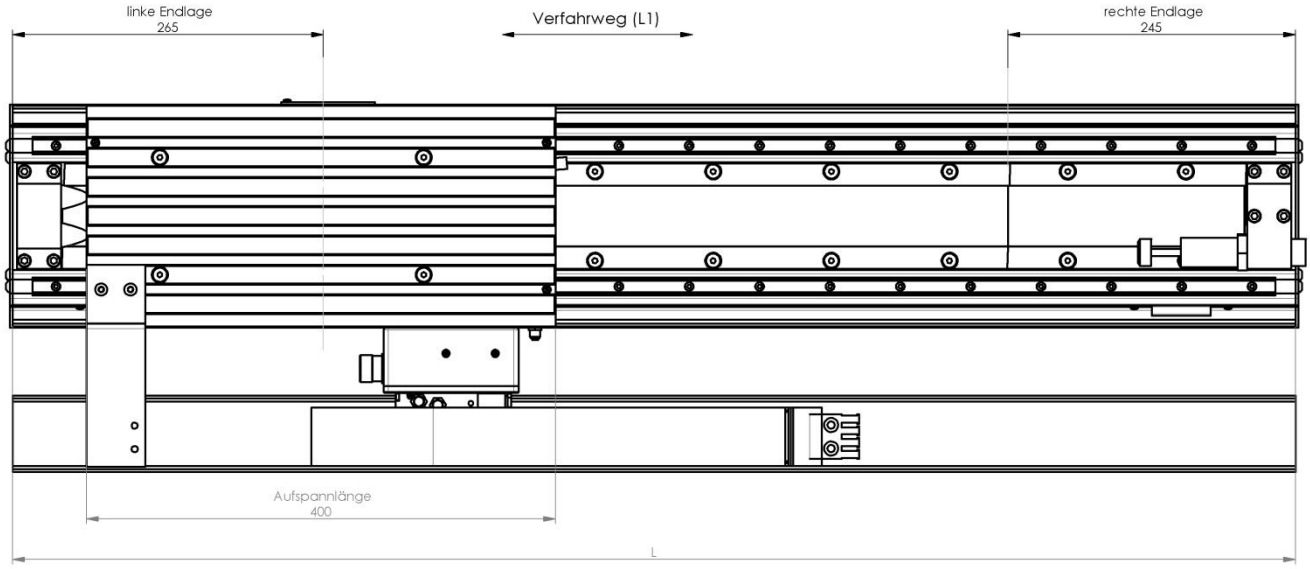
Hier erhalten Sie zunächst einen Überblick über den mechanischen Aufbau, den Einbau bzw. die Montage der Lineareinheiten ILD50-6.

2.1 **Überblick über den mechanischen Aufbau der ILD50-6**



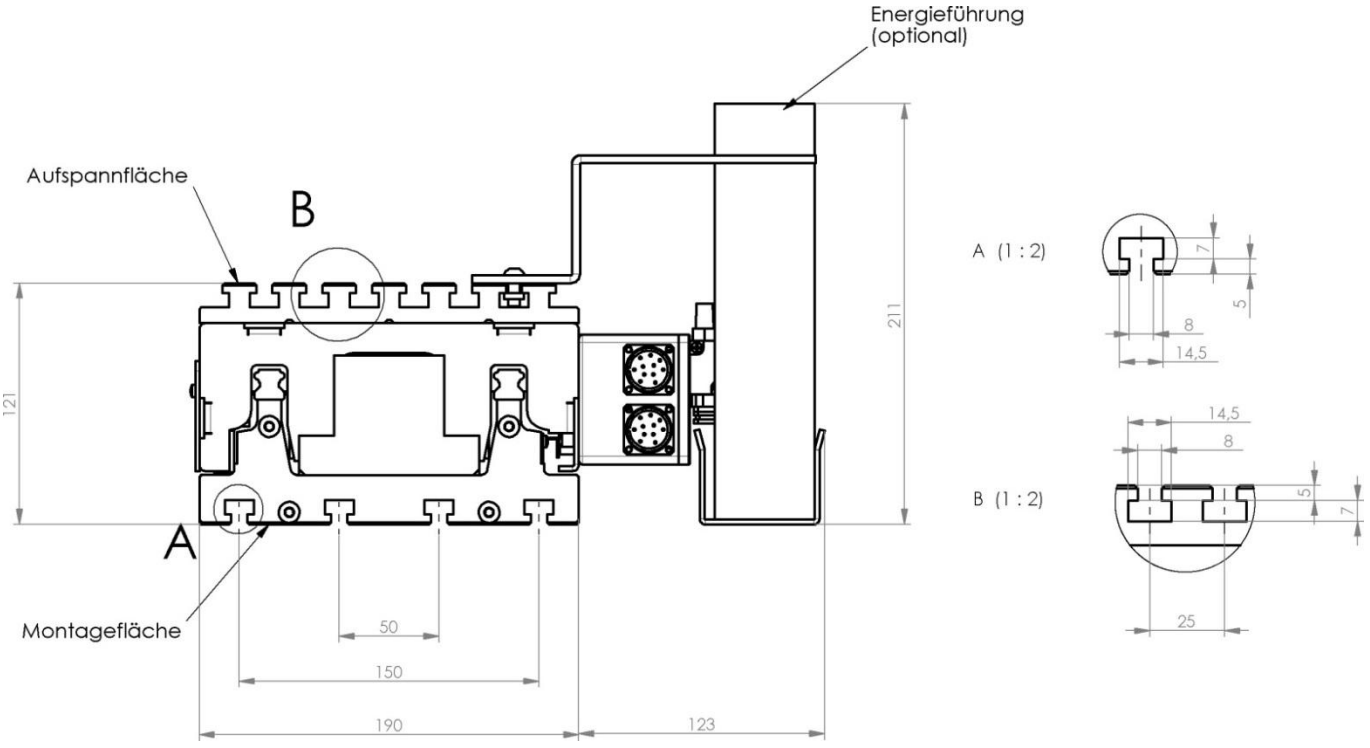


2.2 **Abmessungen Verfahrwege**



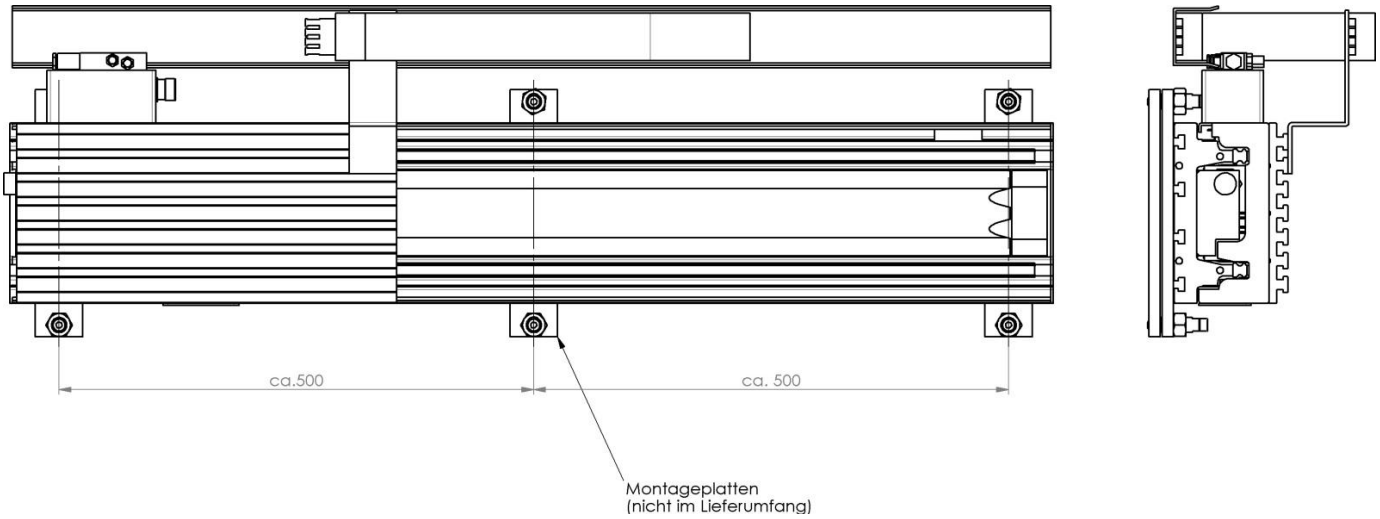
Art.-Nr.	L	L1
237110 0001	691	181
237110 0002	892	382
237110 0003	1094	584
237110 0004	1296	786
237110 0005	1497	987
237110 0006	1699	1189
237110 0007	1900	1390
237110 0008	2102	1592
237110 0009	2304	1794
237110 0010	2505	1995
237110 0011	2707	2197
237110 0012	2908	2398
237110 0013	3110	2600
237110 0014	3312	2802
237110 0015	3513	3003

2.3 **Abmessungen Montage**



2.4 **Montage**

Montagebeispiel:



Die iLD50-6 sollte mit Montageplatten in einem Abstand von ca. 500mm aufgenommen werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Lineareinheit nicht verspannt wird.

Beachten Sie hierzu die Sicherheitshinweise zu Beginn dieser Anleitung!

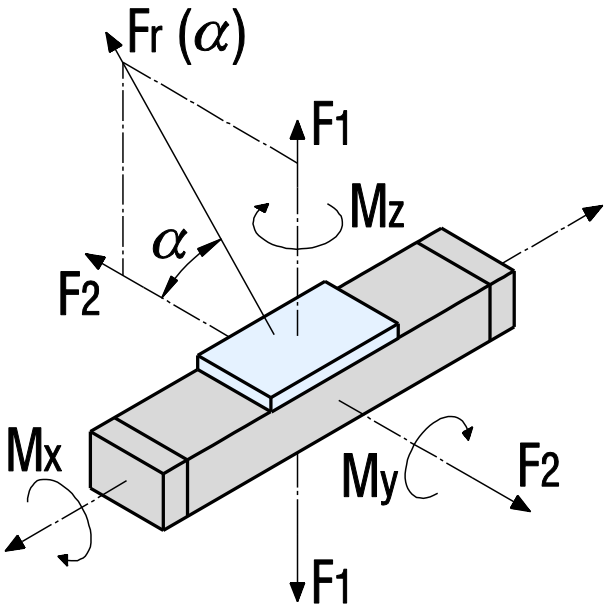
2.5 **Belastungsmöglichkeiten**

Tragzahlen

gilt für mittigen Kraftangriff	**Laufleistung [m]**	100000
		Schlitteneinheit iLD 50-6
		6x QHH15CA
C0	**[N]**	34190
C	**[N]**	33048
F1stat	**[N]**	25352
F1dyn	**[N]**	14524
F2stat	**[N]**	27352
F2dyn	**[N]**	16524
M0x	**[Nm]**	1521
M0y	**[Nm]**	2789
M0z	**[Nm]**	3009
Mx	**[Nm]**	871
My	**[Nm]**	1598
Mz	**[Nm]**	1818

$$Fr(\alpha) = \frac{F2}{\cos \alpha}$$

$$Fr(\alpha) = \frac{F1}{\sin \alpha}$$

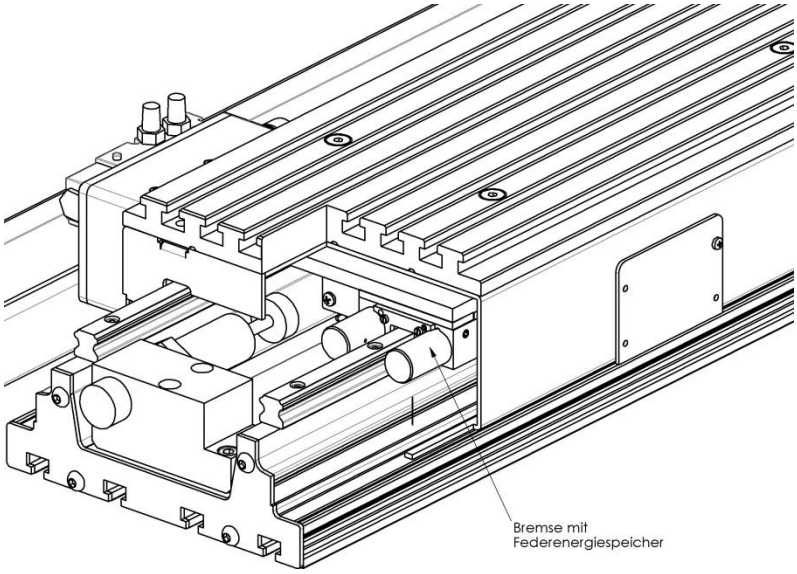


3 Optionen

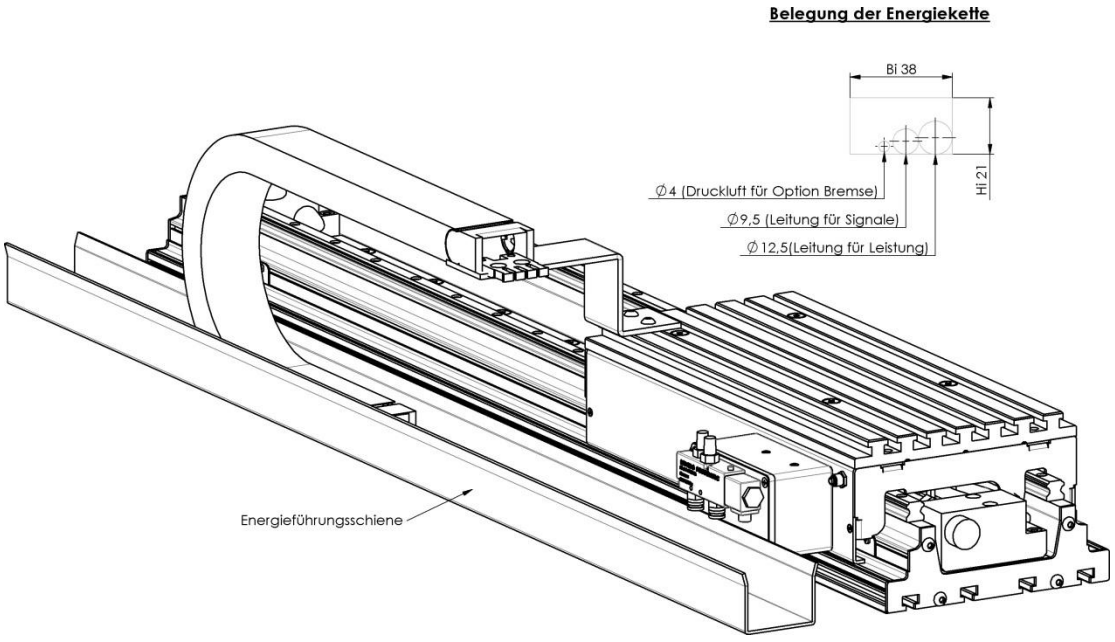
3.1 **Für die iLD50-6 ist optional eine integrierte pneumatische Bremse erhältlich.**

Für die iLD50-6 ist optional eine pneumatische Bremse mit Federenergiespeicher erhältlich. Die Bremskraft beträgt 750N. Dieser Federspeicher wird vor der Inbetriebnahme mit Druckluft befüllt –> die Bremse öffnet. Bei Not-Halt bzw. stromlosen Zustand wird die Luft aus dem Speicher abgelassen –> die Bremse klemmt.

Für die pneumatischen Elemente ist gereinigte, geölte Luft zu verwenden. Die empfohlene Filtergröße liegt bei 25 µm. Der Leitungsquerschnitt der Elemente sollte, entsprechend des Luftanschlusses, so groß wie möglich ausgelegt werden. Kleinere Leitungsquerschnitte verschlechtern die Ansprech- und Reaktionszeit der Elemente. Die Zuleitungen sind möglichst kurz zu gestalten.



3.2 **Für die iLD50-6 ist optional eine Energiekette mit Führungsschiene erhältlich.**



Für die iLD50-6 ist optional eine Energieführungskette mit Führungsschiene erhältlich. Die Energiekette ist gemäß Abbildung bestück und bietet somit die Möglichkeit kundenseitige Energieleitungen mit aufzunehmen.

4 externe elektrische Schnittstellen

Die Lineareinheit ILD50-6 verfügt über einen externen Anschlusskasten. Hier können die Leitungen für die Leistung und die Steuerleitung angeschlossen werden. Diese Leitungen werden am Anschlusskasten über jeweils einen M23 Steckverbinder angeschlossen. Der Vollständigkeit halber sind die internen Anschlüsse hier mit aufgeführt. Diese sind jedoch für einen normalen kundenseitigen Anschluss nicht von Belang. Es sollten die M23 Steckverbinder mit den originalen Verbindungsleitungen verwendet werden. Somit ist auch ein Öffnen des Anschlusskastens nicht notwendig.

4.1 **Anschlusskabel (Anschlussseite Servo-Endstufe)**

Belegung Anschlusskabel für Leistung (Aderendhülsen)

PIN	Signal
1	Motor U
2	Motor V
3	Motor W
GN/YE	Motor PE
5 (BN)	Bremse +24VDC
6 (WT)	Bremse GND
7 (GN)	Temperatur Sensor
8 (YE)	Temperatur Sensor

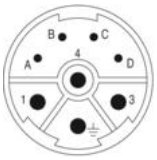
Belegung Steckverbinder Signale (D-Sub - Buchse, 15-polig)

PIN	Signal
1	Hall A
2	+5V Encoder/Hall
3	Encoder Spur /Z
4	Encoder Spur /B
5	Encoder Spur /A
6	+24VDC Endlagenschalter
7	Endlagenschalter 1
8	GND Endlagenschalter
9	Hall B
10	GND Encoder/Hall
11	Encoder Z
12	Encoder Spur B
13	Encoder Spur A
14	Hall C
15	Endlagenschalter 2

4.2 **Anschlusskasten (M23 Steckverbinder)**

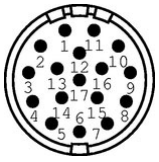
Belegung Steckverbinder Leistung (M23, 8-polig)

PIN	Signal
1	Motor U
3	Motor V
4	Motor W
PE	Motor PE
A	Bremse +24VDC
B	Bremse GND
C	Temperatur Sensor
D	Temperatur Sensor



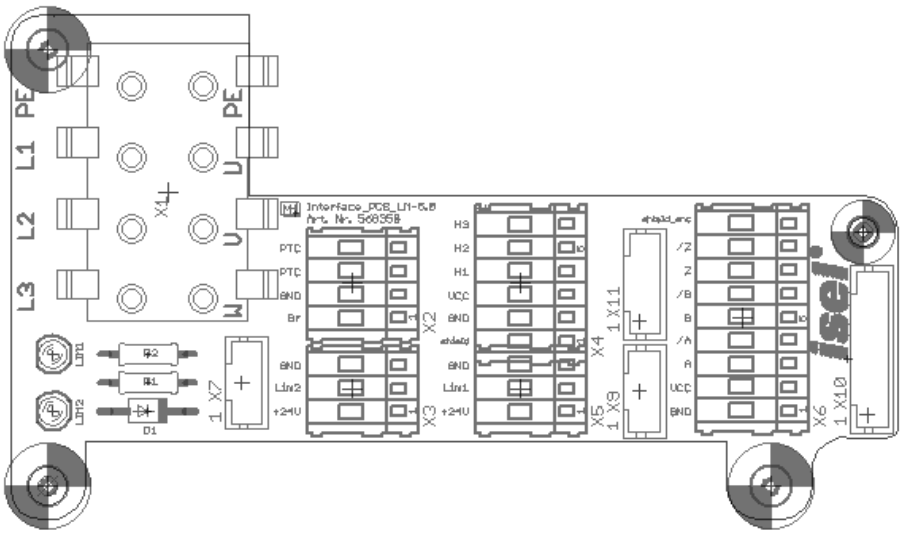
Belegung Steckverbinder Signale (M23, 17-polig)

PIN	Signal
1	Encoder Spur A (V1+)
2	Encoder Spur /A (V1-)
3	Encoder Spur Z (V0+)
4	Hall 1
5	Hall 2
6	Hall 3
7	GND Encoder
8	GND Hall
9	+5V Hall
10	+5V Encoder
11	Encoder Spur B (V2+)
12	Encoder Spur /B (V2-)
13	Encoder Spur /Z (V0-)
14	+24VDC Endlagenschalter
15	GND Endlagenschalter
16	Endlagenschalter 1
17	Endlagenschalter 2



4.3 **externe elektrische Schnittstellen (intern)**

Im Anschlusskasten befindet sich eine Anschlussplatine, die als Interface der Anschlüsse von Motor und Peripherie (Schalter, Meßsystem, Hall-Sensoren) zu den anzuschließenden Motorkabeln dient.



X1 – Motor (Achse/Motorkabel)

PIN	Signal
PE	Anschluss Schutzleiter Motor/Umrichter
L1	Phase U von Umrichter
L2	Phase V von Umrichter
L3	Phase W von Umrichter
U	Phase U von Motor
V	Phase V von Motor
W	Phase W von Motor

X2 – Thermowächter/Bremse (Achse)

PIN	Signal
Br	Bremse +24VDC
GND	GND Bremse
PTC	Anschluss für Kaltleiter
PTC	Anschluss für Kaltleiter

X3 – Endschalter 2 (Achse)

PIN	Signal
+24V	Versorgung +24VDC
Lim1	Endschaltersignal 2
GND	GND Endschalter

X4 – HALL Sensoren (Achse)

PIN	Signal
GND	GND Hall-Sensoren
VCC	+5VDC Versorgungsspannung Hall-Sensoren
H1	Hall-Sensor 1 (U)
H2	Hall-Sensor 2 (V)
H3	Hall-Sensor 3 (W)

X5 – Endschalter 1 (Achse)

PIN	Signal
+24V	Versorgung +24VDC
Lim1	Endschaltersignal 1
GND	GND Endschalter

X6 – Encoder (Achse)

PIN	Signal
GND	GND Encoder
VCC	+5VDC Versorgungsspannung Encoder
A	Encoder Spur A
/A	Encoder Spur /A
B	Encoder Spur B
/B	Encoder Spur /B
Z	Encoder Spur Z
/Z	Encoder Spur /Z
shield	Schirm Encoderleitung

X7 – Thermowächter/Bremse (Motorkabel)

PIN	Signal
Br	Bremse +24VDC
GND	GND Bremse
PTC	Anschluss für Kaltleiter
PTC	Anschluss für Kaltleiter

X9 – Endschalter (Motorkabel)

PIN	Signal
GND	GND Endschalter
+24V	Versorgung +24VDC
Lim1	Endschaltersignal 1
Lim2	Endschaltersignal 2

X10 – Encoder (Motorkabel)

PIN	Signal
GND	GND Encoder
VCC	+5VDC Versorgungsspannung Encoder
A	Encoder Spur A
/A	Encoder Spur /A
B	Encoder Spur B
/B	Encoder Spur /B
Z	Encoder Spur Z
/Z	Encoder Spur /Z

X11 – Hallsensoren (Motorkabel)

PIN	**Signal**
GND	GND Hall-Sensoren
VCC	+5VDC Versorgungsspannung Hall-Sensoren
H1	Hall-Sensor 1 (U)
H2	Hall-Sensor 2 (V)
H3	Hall-Sensor 3 (W)

4.4 **Zustandsanzeigen**

Im Inneren des Klemmkastens befinden sich 2 LED Statusanzeigen zum Signalisieren des Zustandes der eingebauten Endschalter/Referenzschalter (LIM1/LIM2).

Bild „Zustandsanzeigen Endschalter“

Zustandsanzeige	**Bedeutung**
LED (Lim1, Lim2) leuchtet	Endschalter nicht betätigt (normaler Betriebszustand)
LED (Lim1, Lim2) leuchtet nicht	Schlitten steht im Bereich des Endschalters

4.5 **Meßsystem**

Die Lineareinheit ILD50-6 arbeitet mit einem berührungslosen Meßsystem IMS. In der Standard-Lineareinheit ist die Variante „5µ - inkrementelles Meßsystem“ verbaut. Dieses hat eine einfache Auflösung von 2520 Impulsen/Pitch.

Ein Messkopf tastet hierbei ein magnetisch codiertes Maßband ab und stellt die Daten inkrementell nach RS422 Standard zur Verfügung (sin/cos-Schnittstelle in Vorbereitung).

Ein entscheidender Vorteil gegenüber wesentlich teureren optischen Systemen ist die Unempfindlichkeit gegenüber Verschmutzungen durch Flüssigkeiten, Fetten oder Staub. Andere verfügbare Varianten sind auf Anfrage erhältlich.

5 Inbetriebnahme, allgemeine Hinweise

Die Inbetriebnahme der Lineareinheit erfolgt nach der Montage der jeweiligen Antriebsmodule und der notwendigen Verkabelung.

Die Inbetriebnahme der Linearachse hängt von den eingesetzten Systemkomponenten ab. Es ist zwingend erforderlich, dass nur autorisiertes und geschultes Personal die Linearachse in Betrieb nimmt. Die Inbetriebnahme-Unterlagen der Systemkomponenten müssen vollständig zur Verfügung stehen und beachtet werden.

Dazu befolgen Sie die entsprechenden Anweisungen in der Dokumentation der verwendeten Motormodule, Endstufen bzw. der Steuerung.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Lineareinheit für die Inbetriebnahme vorzubereiten:

Befestigen Sie die Lineareinheit sicher an der dafür vorgesehenen Position (Wand, Gestell, Boden, …)
Stellen Sie die notwendigen Verbindungen (Motorleitungen) zur Steuerung her.
Ist eine Bremse/Klemmung integriert ist die entsprechende pneumatische Versorgung (6 bar) sicher zu stellen.
Befolgen Sie im Weiteren die Inbetriebnahme-Hinweise der Steuerung

Wichtig: Beachten Sie dabei,

dass bei vertikaler Montage die Achse durch Bremse oder Gewichtsausgleich in Position gehalten werden muss,
dass nur originale Motorkabel verwendet werden,
dass die Kabelführung fachgerecht z.B. mit Hilfe von Schleppketten ausgeführt wird.

Bei falscher Montage (einschließlich Belastung der Lineareinheit), Verkabelung bzw. Inbetriebnahme können die Zustandsanzeigen der verwendeten Steuerung eine Diagnose der Ursache unterstützen. Es besteht eine erhöhte Gefahr.

6 Fehlerliste

Lassen Sie Reparaturen an den elektrischen Komponenten des Produktes nur von einer qualifizierten Fachkraft durchführen. Andernfalls besteht Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Problem/Fehler	Mögliche Ursache(n)	Abhilfe
Achse fährt nicht die vorgegebene Strecke (zu kurz oder zu lang)	Encoder-Strichzahl in Steuerung wurde nicht korrekt eingestellt	➢ Überprüfen Sie, ob die korrekte Encoder-Strichzahl eingestellt wurde (Endstufe). Beachten Sie, ob bei Ihrer Endstufe der einfache oder der vervierfachte Wert eingetragen werden muss.
Steuerung meldet eine verdrehte Phasenlage	Die Phasenanschlüsse wurden vertauscht.	➢ Phasen richtig an die Endstufe anschliessen. (L1-1, L2-2, L3-3)
Endschalter schalten invertiert	In der Steuerung wurden Schließer als Endschalter definiert	➢ In der Steuerung Öffner als Endschalter definieren.
Wichtig: In ungünstiger elektromagnetischer Umgebung kann es zu Störungen kommen.		

7 Technische Daten

7.1 **Mechanische Daten ILD50-6**

Parameter	Wert	Einheit
*a max. zulässige Geschwindigkeit	5	m/s
*v max. zulässige Beschleunigung	30	m/s^2
Geräuschpegel bei 1,5m/s (1m entfernt)	74	db
Schutzart	IP20	
Temperarturbereich Lager	0 - 50	°C
Temperaturbereich Betrieb	10 - 40	°C
Relative Luftfeuchtigkeit (o.Kondensation)	<90	%
Staub	Saubere Werkstattatmosphäre	

7.2 **Daten Motor ILD50-6**

Parameter	Zeichen	Wert	Einheit
Zwischenkreisspannung	U_{ZWK}	565	VDC
Dauerzugkraft /-strom	F_N/I_N	285/6.0	N/A
max. Geschwindigkeit (I_N, 115V)	v_N	5.1	m/s
max. Zugkraft / Strom (2.5 x I_N)	F_{max}/I_{max}	675/15	N/A
max. Geschwindigkeit (2.5 x IN, 115V)	V_{FMax}	3.6	m/s
max. Leerlaufgeschwindigkeit (115V)	v_0	7.1	m/s
Anzugskraft	F_A	2000	N
Dauerverlustleistung	V_N	105	W
Strangwiderstand (20°C)	R_{20}	0.74	Ω
Induktivität (Strang, I_N)	L_d/L_q	15/15	mH
Induktivität (Strang, 2.5 x I_N)	L_d/L_q	15/10	mH
Elektrische Zeitkonstante	T_d	20	ms
Polteilung	τ	25.2	mm
Flussverkettung (effektiv)	Ψ	0.21	Vs
EMK-Konstante	E	18.4	V/(m/s)
Motorkonstante	k_M	47.5	N/A
Thermischer Widerstand	R_{TH}	1.4	K/W

7.3 **Daten Meßsystem**

Parameter	Wert	Einheit
Art	RS422	
Signale	A, /A, B, /B [1)]	
Versorgungsspannung	5	VDC
Stromaufnahme	< 100	mA
Abstand Sensor – Magnetband	0.4 – 0.7	mm
Auflösung	5 [2)]	µm
Auflösung – Inkremente (einfach)	2520	Inkremente
Wiederholgenauigkeit	± 1	Inkrement(e)
Pulsabstand	0.55	µs
Arbeitstemperaturbereich	-5 bis +80	°C
Lagertemperaturbereich	-20 bis +100	°C
Gewicht	70	g

1) optional Z und /Z
2) andere auf Anfrage

7.4 **Daten Temperaturwächter**

Bei den verwendeten Temperaturfühlern handelt es sich um PTC Widerstände. Diese arbeiten als Öffner. Beim Erreichen der kritischen Temperatur (hier 130°C) wird der Kontakt geöffnet.

Bezeichnung	Wert
Anzahl der Pillen	3
Nennansprechtemperatur	130°C
Max. Betriebstemperatur	200°C
Max. Betriebsspannung	25V (pro Pille)
Max. Verlustleistung	640mW

8 Wartung und Reinigung

Die Lineareinheit ILD50-6 arbeitet mit hoher Präzision und Zuverlässigkeit. Der Wartungsaufwand besteht lediglich in der Schmierung sowohl in der Reinigung der Lineareinheit.

Die Lineareinheit iLD50-6 wird bereits mit Erstbefettung ausgeliefert. Die Einheit sollte danach in regelmäßigen Abständen nachgeschmiert werden. Die Nachschmierinterwalle richten sich nach den Lasten und Umgebungsbedingungen. Für normale Umgebungsbedingungen beträgt der Fettbedarf ca. 1,6cm ^{3} / 2000km Laufleistung.

Verwenden Sie ausschließlich Schmierfette nach DIN51825.

Auf der Lineareinheit kann sich Schmutz ablagern oder festsetzen. Reinigen Sie die Lineareinheit regelmäßig von diesen Rückständen.

Spritzen Sie die Achse nicht ab und verwenden Sie zur Reinigung keine aggressiven Reinigungsmittel.

9 Außerbetriebnahme / Entsorgung

Das Symbol auf dem Produkt oder seiner Verpackung weist darauf hin, dass das Produkt nicht über den normalen Hausmüll entsorgt werden darf.

Benutzer sind verpflichtet, die Produkte / Altgeräte an einer Rücknahmestelle für Elektro- und Elektronik-Altgeräte abzugeben. Die getrennte Sammlung und ordnungsgemäße Entsorgung Ihrer Produkte / Altgeräte trägt zur Erhaltung der natürlichen Ressourcen bei und garantiert eine Wiederverwertung, die die Gesundheit des Menschen schützt und die Umwelt schont. Informationen, wo Sie Rücknahmestellen für Ihre Altgeräte finden, erhalten Sie bei Ihrer Stadtverwaltung, den örtlichen Müllentsorgungsbetrieben oder im Internet.

10 CE-Konformität

Die Lineareinheit ILD50-6 ist eine „unvollständige Maschine“ nach MRL 2006/42/EG und dementsprechend CE-konform (siehe Einbauerklärung des Herstellers isel Germany AG).

Das Produkt ist als „unvollständige Maschine“ nicht mit dem CE-Zeichen gekennzeichnet, entspricht aber dennoch den zutreffenden europäischen Richtlinien.

Die isel Germany AG bestätigt hiermit für dieses Produkt die Übereinstimmung mit den folgenden Richtlinien:

EU-Richtlinie 2006/42/EG „Maschinenrichtlinie“
EU-Richtlinie 2006/95/EG „Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen“ / „Niederspanungsrichtlinie“
EU-Richtlinie 2004/108/EG „Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)“

Die Einbauerklärung für das Produkt Lineareinheit ILD50-6 ist Bestandteil dieser Montageanleitung.

11 Service

Bei Fragen oder Problemen kontaktieren Sie bitte unsere Hotline:

Service Hotline +49 (0)6659 / 981-756 robotik-service@isel.com

Im Servicefall sowie der Parametrierung der Controller / Motorendstufen beraten Sie:

Herr Frank Hecht (Werk Dermbach - Thüringen):
Telefon: (036964) 84-763
Email: Frank.Hecht@isel.com

Herr Frank Jansen (Werk Dermbach - Thüringen):
Telefon: (036964) 84-765
Email: Frank.Jansen@isel.com

Herr Andreas Schaub (Werk Dermbach- Thüringen):
Telefon: (036964) 84-525
Email: Andreas.Schaub @isel.com

Internet: www.isel-germany.com

12 Gewährleistung

Gewährleistung:

Über die gesetzliche Sachmängelhaftung des Verkäufers hinaus garantieren wir als Hersteller unter den nachfolgenden Voraussetzungen die einwandfreie Haltbarkeit von sachgemäß gebrauchten Produkten der isel Germany AG.

Die Gewährleistung erstreckt sich auf die Funktion von isel Germany AG-Produkten und umfasst alle Mängel, die nachweisbar auf Fabrikations- oder Materialfehler zurückzuführen sind.

Gewährleistungsausschluss:

Alle auswechselbaren Einzelteile, z.B. Schrauben, Verbindungsstifte usw. sind von dieser Gewährleistung ausgenommen. Ferner wird keine Haftung übernommen für Schäden, die entstanden sind durch:

ungeeignete und unsachgemäße Verwendung
fehlerhafte und nachlässige Behandlung
Nichtbeachtung von Einbau- und Pflegeanweisungen, Änderungen und Eigenreparaturen
chemische und physikalische sowie bei nicht sachgemäßem Gebrauch entstandene Einwirkungen auf die Materialoberfläche, z.B. Beschädigungen durch scharfe Gegenstände

Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung!

Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung. In solchen Fällen erlischt jeder Gewährleistungsanspruch.

Gewährleistungsbedingungen:

Unsere Gewährleistung besteht ausschließlich darin, dass wir innerhalb der Gewährleistungszeit nach unserer Wahl die für den Erst- / Endanwender kostenlose Reparatur des Produkts oder eine kostenfreie Ersatzlieferung durchführen.

Gewährleistungszeit:

Die Gewährleistungszeit beträgt entsprechend der Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB der isel Germany AG, Abschnitt VI) ein Jahr.

Bei Reklamationen wenden Sie sich bitte unter Angabe der Belegnummer der Rechnung / des Lieferscheines direkt an den Verkäufer oder den Hersteller.

Hersteller: ***isel*** **Germany AG**
Bürgermeister-Ebert-Straße 40
D-36124 Eichenzell

Telefon: **(06659) 981-0**
Fax: **(06659) 981-776**
Email: **automation@isel.com**
Internet: **www.isel-germany.com**

13 Einbauerklärung nach MRL 2006/42/EG

Einbauerklärung nach EG-Maschinenrichtlinie (MRL) 2006/42/EG, Anhang II B

Der Hersteller isel Germany AG
Bürgermeister-Ebert-Straße 40
D-36124 Eichenzell

erklärt hiermit, dass das Produkt (**unvollständige Maschine**)
Produktbezeichnung: ***isel*-Lineareinheiten mit Direktantrieb ILD50-6**

den grundlegenden **Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen** der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang I entspricht.

Folgende weitere für dieses Produkt relevanten EU-Richtlinien wurden angewandt:

EMV-Richtlinie	2004/108/EG
Niederspannungsrichtlinie	2006/95/EG

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN ISO 12100-1:2003	Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze - Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie
EN ISO 12100-2:2003	Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze - Teil 2: Technische Leitsätze
EN 349:2008-09	Sicherheit von Maschinen - Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen
EN 14121-1:2007	Sicherheit von Maschinen – Risikobeurteilung – Teil1: Leitsätze
EN 60204-1:2006	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Die **technische Dokumentation** für diese unvollständige Maschine wurde nach Anhang VII Teil B erstellt. Der Hersteller verpflichtet sich, diese technischen Unterlagen einzelstaatlichen Stellen auf Verlangen elektronisch zu übermitteln.
Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen bzw. Erstellung der Montageanleitung / Einbauerklärung ist: **Herr Andreas Trabert.**

Das Produkt (unvollständige Maschine) ist vorgesehen zum Einbau in eine Maschine oder zum Zusammenfügen mit anderen unvollständigen Maschinen zu einer Maschine im Sinne der MRL 2006/42/EG, Artikel 1, Abschnitt (1), Buchstabe a.

Die Inbetriebsetzung der unvollständigen Maschine (Produkt) ist so lange untersagt, bis die Maschine, in welche dieses Produkt eingebaut wurde oder von welcher es eine Komponente darstellt, den Bestimmungen aller relevanten Richtlinien (speziell MRL 2006/42/EG) entspricht und diese (vollständige) Maschine eine CE-Kennzeichnung besitzt.

Ort, Datum: Dermbach, 1. September 2011

_____
Hugo Isert, Vorstand

14 Index

A

Abkürzungen 2

B

Bestimmungsgemäße Verwendung 8

C

CE-Konformität 23
Copyright 3

E

Entsorgung 22

F

Fehlerliste 19
Funktionsübersicht 9

G

Gewährleistung 25

L

Lieferumfang 8

S

Service 24
Sicherheitshinweise 7

T

Technische Daten 20

V

Verwendete Symbole 2

.